

архитектура маршрутизатора uBR7200 Series

Содержание

[Введение](#)

[Перед началом работы](#)

[Условные обозначения](#)

[Предварительные условия](#)

[Используемые компоненты](#)

[Архитектура аппаратного обеспечения](#)

[Описание монтажной панели](#)

[Ядра сетевой обработки и память](#)

[Плата ввода-вывода](#)

[Адаптеры порта](#)

[Карты кабеля](#)

[Последовательность загрузки](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ является обзором архитектуры программного и аппаратного обеспечения Cisco uBR72XX series routers.

Перед началом работы

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

Предварительные условия

Для данного документа отсутствуют предварительные условия.

Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

Архитектура аппаратного обеспечения

Описание монтажной панели

uBR7200 универсальные широкополосные маршрутизаторы серии включают решение для Системы терминирования кабельных модемов (CMTS) Cisco. Три других шасси доступны: Cisco uBR7223, Cisco uBR7246 и Cisco uBR7246VXR.

- [uBR7223](#): Два шасси слота со стандартной внутренней панелью.
- [uBR7246](#): Четыре шасси слота со стандартной внутренней панелью.
- [uBR7246-VXR](#): Четыре шасси слота со средней плоскостью VXR.

uBR7223 uBR7246 uBR7246-VXR

Маршрутизаторы основываются на DOCSIS и поддерживаемых данных и подключении оцифрованных голосовых данных по двунаправленному кабельному телевидению и сети магистрали IP.

uBR7200 универсальные широкополосные маршрутизаторы серии содержат:

- Карты кабельного модема, которые взаимодействуют к кабельному участку радиочастот (RF).
- Адаптеры портов, которые соединяются с магистралью IP и внешними сетями.
- Карта синхронизации кабеля Cisco, которая позволяет вам блокировать и распространяться сигнал тактовой частоты T1 всюду по среднему уровню маршрутизатора (только VXR UBR).
- Одно ядро сетевой обработки (NPE), которое выполняет функции управления системой для шасси.
- Контроллер ввода/вывода (I/O), который содержит консольный порт для соединения терминального оборудования пользователя (DTE), вспомогательный порт для соединения телекоммуникационного оборудования (DCE), два слота Personal Computer Memory Card International Association (PCMCIA), которые держат Карты флэш - память для удаленной загрузки и система множественного хранения и образы помощника загрузки, а также дополнительный Порт Fast Ethernet для обеспечения соединения на 100 Мбит/с с сетью.
- Источник питания, который предоставляет питание маршрутизатору. К uBR7223 прилагается 550 Вт, AC - вход или Входной источник питания постоянного тока. uBR7246VXR и uBR7246 поддерживают дополнительное, второй источник питания для распределения нагрузки и резервирования питания.
- Средний (Тройная Шина PCI), который распределяет питание от источника питания до Контроллера ввода/вывода, соединяет шины подсоединения периферийных устройств (PCI) от адаптера (адаптеров) порта до пакетного статического оперативного запоминающего устройства (SRAM) на NPE-150 и NPE-200 или синхронной динамической оперативной памяти (SDRAM) на NPE-300, выносит решение трафик через шины PCI и генерирует сигналы тактовой частоты для адаптера порта на шине PCI.
- Вентиляционный блок, включая внутренних вентиляторов, которые вовлекают охлаждающий воздух в шасси для поддержания приемлемой рабочей температуры: Вентиляционный блок для uBR7223 содержит четырех вентиляторов. Вентиляционные блоки для uBR7246VXR и uBR7246 каждый содержит семь вентиляторов.

Карты кабельного модема, адаптеры портов, карта синхронизации, NPE, Контроллер

ввода/вывода и источники питания скользят в их соответствующие слоты шасси и соединяются непосредственно со средним маршрутизатором. Нет никаких кабелей для скрытой проводки для соединения. Среднее распределяет питание от источников питания до Контроллера ввода/вывода, карт кабельного модема, адаптеров портов, карты синхронизации, вентиляционного блока и NPE.

Для получения дополнительной информации обратитесь к [Обзоры Cisco uBR7200 Series](#).

Ядра сетевой обработки и память

NPE содержит основную память, ЦП, память PCI (статическое оперативное запоминающее устройство (SRAM), за исключением NPE-100, который использует DRAM), и схема контроля для шин PCI. Ядра сетевой обработки состоят из этих компонентов:

- Микропроцессор вычислений с ограниченным набором команд (RISC). Эта таблица предоставляет дополнительные сведения.
- Системный контроллер. NPE-150 и NPE-200 имеют системный контроллер, который использует прямой доступ к памяти (DMA) для передачи данных между DRAM и пакетный SRAM на ядре сетевой обработки. В системе NPE-300 имеется два системных контроллера, которые предоставляют процессору доступ к двум средним и одиночной шинам PCI контроллера I/O. Системный контроллер также позволяет адаптерам порта на обеих шинах PCI внутренней панели получить доступ к SDRAM.
- Модули наращиваемой памяти. NPE-150 и NPE-200 используют DRAM для хранения таблиц маршрутизации, приложений учета ресурсов сети, пакетов сведений при подготовке к коммутации в контексте процесса и буферизации пакетов для переполнения SRAM (кроме NPE-100, который содержит не пакетный SRAM). Стандартная конфигурация – 32 МБ, расширение до 128 МБ доступно через добавление модуля памяти SIMM. NPE-300 использует SDRAM для хранения всех пакетов, полученных или переданных от сетевых интерфейсов. В SDRAM также хранятся таблицы маршрутизации и приложения сетевого учета. Установленные в системе два независимых массива памяти SDRAM позволяют обеспечить параллельный доступ адаптеров портов и процессора. NPE-300 имеет предупреждение фиксированной конфигурации с первым SIMM 32 МБ.
- Пакетный SRAM для хранения пакетов сведений при подготовке к быстрой коммутации. NPE-150 имеет 1 МБ SRAM. NPE-200 имеет 4 МБ SRAM. NPE-300 не имеет пакетным SRAM.
- Кэш-память. NPE-150 и NPE-200 имеют SRAM унифицированного кэша, который функционирует как дополнительная cache - память для микропроцессора (первичный кэш в микропроцессоре). NPE-300 имеет три уровня кэша: основной и дополнительная cache - память, которые являются внутренними к микропроцессору и третичному, внешнему кэшу на 2 МБ, который предоставляет дополнительное высокоскоростное хранилище для данных и инструкций.
- Два датчика состояния окружающей среды для мониторинга охлаждающего воздуха, поскольку это оставляет шасси.
- ПЗУ начальной загрузки для хранения достаточного кода для начальной загрузки программного обеспечения Cisco IOS; NPE-200 и NPE-300 имеют ПЗУ начальной загрузки.

Дополнительную информацию см. в следующих разделах:

- [Устранение проблем ядра сетевой обработки \[uBR7200\]](#)
- [Ядро сетевой обработки \[uBR7200\]](#)
- [Ядро сетевой обработки и Документация Network Services Engine](#)
- [Ядро сетевой обработки и установка Network Services Engine и конфигурация](#)

uBR7200 series маршрутизатор использует DRAM, SDRAM и статистическое запоминающее устройство на NPE в различных комбинациях. Доступная память разделена на три пула памяти: пул процессора, пул ввода-вывода и пул PCI (I/O-2 на NPE-300).

Ниже некоторые примеры выходных данных команды **show memory**.

В данном примере используется uBR7246 с NPE 200 с DRAM на 64 МБ.

```
ubr7246-A# show memory
      Head  Total(b)  Used(b)  Free(b)  Lowest(b)  Largest(b)
Processor 612544C0 35306304 9386596 25919708 25692256 24872952
  I/O    3400000 12582912 3416092 9166820 8750448 8818300
  PCI    4B000000 4194312 2245784 1948528 1948528 1948476
```

В данном примере используется uBR7246VXR с NPE 300 с DRAM на 256 МБ.

```
uBR7246VXR-1# show memory
      Head  Total(b)  Used(b)  Free(b)  Lowest(b)  Largest(b)
Processor 6184CA00 234567168 11795676 222771492 222646900 222652544
  I/O    20000000 33554432 524296 33030136 32998448 33019132  I/O-
2  F800000 8388608 2243588 6145020 5817032 6133436
```

Это - команда **Show version**, которые отображают конфигурацию системного оборудования, версию программного обеспечения, и названия и файлы источников конфигурации и образы загрузки.

```
uBR7200# show version Cisco Internetwork Operating System Software IOS (tm) 7200 Software
(UBR7200-K8P-M), Version 12.2(5.4)T, MAINTENANCE INTERIE TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc. Compiled Fri 21-Sep-01 19:32 by ccai Image text-
base: 0x600089C0, data-base: 0x61688000 ROM: System Bootstrap, Version 11.1(10) [dschwart 10],
RELEASE SOFTWARE (fc1) BOOTLDR: 7200 Software (UBR7200-BOOT-M), Version 11.3(6)NAl, EARLY
DEPLOYMENT R Meowth uptime is 13 weeks, 3 days, 6 hours, 38 minutes System returned to ROM by
power-on System image file is "slot0:ubr7200-k8p-mz.122-5.4.T" cisco uBR7246 (NPE150) processor
(revision B) with 57344K/8192K bytes of memory. Processor board ID SAB03040053 R4700 CPU at
150Mhz, Implementation 33, Rev 1.0, 512KB L2 Cache 6 slot midplane, Version 1.0 Last reset from
power-on X.25 software, Version 3.0.0. Primary Rate ISDN software, Version 1.1. 4 Ethernet/IEEE
802.3 interface(s) 24 Serial network interface(s) 4 Channelized T1/PRI port(s) 3 Cable Modem
network interface(s) 125K bytes of non-volatile configuration memory. 1024K bytes of packet SRAM
memory. 20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K). 4096K bytes of Flash
internal SIMM (Sector size 256K). Configuration register is 0x2102
```

- Память процессора — Этот пул используется для хранения программного кода IOS, таблиц маршрутизации и системных буферов. Это выделено от DRAM на NPE-150 и NPE-200; и банк SDRAM 0 на NPE-300.
- Память ввода/вывода — Этот пул используется для буферных пулов. И частные пулы интерфейса и общедоступный пул частиц выделены от этой памяти. Размер этой памяти зависит от типа NPE. NPE-150 и NPE-200 используют другие формулы для определения, сколько DRAM должно использоваться для Памяти ввода/вывода, тогда как NPE-300 использует свой банк SDRAM 1, который исправлен в 32 МБ.
- Память PCI — Этот маленький пул в основном используется для интерфейсных колец приема и передачи. Это иногда используется для выделения буферных пулов частного интерфейса для высокоскоростных интерфейсов. В системах NPE-300 этот пул создан в SDRAM. На NPE-150 и NPE-200, это создано полностью на SRAM.

Для получения дальнейшей информации о местоположении и спецификациях таблицы

распределения памяти, обратитесь к [Месту в памяти и Спецификациям](#). От этой ссылки можно также найти некоторые связанные с памятью рекомендации и ограничения классифицированными NPE/NSE.

Кроме того, обратитесь к [Инструкциям по Замене памяти для Ядра сетевой обработки или Network Services Engine](#) и [Контроллера ввода/вывода](#) для получения дополнительной информации.

[Плата ввода-вывода](#)

Контроллер ввода/вывода совместно использует функции системной памяти и функции мониторинга состояния окружающей среды для uBR7200 маршрутизатора с ядром сетевой обработки.

Контроллер ввода/вывода состоит из этих компонентов:

- Двойной EIA/TIA-232 каналы для локальных и вспомогательных консольных портов. Консольный порт имеет полные функциональные возможности DCE и колодку DB-25. Вспомогательный порт имеет полную функцию DTE и разъём DB-25.
- Дополнительный Порт Fast Ethernet, который конфигурируем для использования в полнодуплексных 100 Мбит/с или полудуплекс (полудуплекс является по умолчанию). Порт Fast Ethernet оборудован разъемом MII и колодкой RJ-45.
- NVRAM для хранения конфигурации системы и журналов мониторинга окружающей среды. NVRAM использует литиевые аккумуляторы для поддержания его содержания, когда разъединено от питания.
- Два слота PCMCIA для Карт флэш - памяти Типа II.
- Флэш - память SIMM и Карты флэш - память для хранения образа помощника загрузки и образа программного обеспечения IOS по умолчанию.

```
uBR7200# show flash #- ED --type-- --crc--- -seek-- nlen -length- -----date/time----- name
1 .. image FB8463E9 857AF0 25 8616560 Sep 16 2001 06:14:14 ubr7200-k1pC 2 ..
image 9DE70200 112EC88 24 9269528 Sep 16 2001 06:40:07 ubr7200-k8pT 2691960 bytes available
(17886344 bytes used)
```

- Стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (EPROM) для хранения достаточного кода для начальной загрузки программного обеспечения IOS.
- Два датчика состояния окружающей среды для мониторинга охлаждающего воздуха, как это вводит и оставляет uBR7200 Серии монтажных панелей. Команда использовала отображать информацию о состоянии окружающей среды (например, источник питания, статус вентилятора и данные о температуре) и информацию о питании, доступном системе.

```
uBR7200# show environment all Power Supplies: Power supply 1 is AC Revision C0. Unit is on.
Power supply 2 is empty. Temperature readings: chassis inlet measured at 21C/69F chassis
outlet 1 measured at 22C/71F chassis outlet 2 measured at 23C/73F chassis outlet 3 measured at
34C/93F chassis outlet 4 measured at 21C/69F chassis outlet 5 measured at 22C/71F Voltage
readings: +3.5 V measured at +3.45 V +5.2 V measured at +5.12 V +12.2 V measured at +12.12 V -
12.2 V measured at -12.32 V +16 V measured at +16.05 V -16 V measured at -16.83 V
```

Эта таблица предоставляет дополнительные сведения об описаниях Контроллера ввода/вывода.

Описания Контроллера ввода/вывода

Номер продукта	Описание
UBR7200-I/O-FE	1 Порт Fast Ethernet
UBR7200-I/O	Не имеет никакого Порта Fast Ethernet

Примечание: Контроллеры ввода/вывода для серии 7200 не являются тем же как Контроллеры ввода/вывода для uBR7200 серии. Контроллеры серии 7200 не поддерживаются в uBR7200.

Для получения дополнительной информации см. следующие ссылки:

- [Устранение проблем Контроллера ввода/вывода \[uBR7200\]](#)
- [Контроллер ввода/вывода \[uBR7200\]](#)

Адаптеры порта

Это модульные контроллеры интерфейса, которые содержат цепи для передачи и получения пакетов с/на физические носители.

Адаптеры портов (PAs), установленный в uBR7200 маршрутизаторах, поддерживают Оперативную установку и демонтаж. Они поддерживают горячую замену.

Эта таблица приводит адаптеры портов, которые являются, поддерживаются на uBR7200 серии.

Номер продукта	Описание
PA-2FEISL-FX =	Fast Ethernet с 2 портами 100BASE FX
PA-2FEISL-TX =	Fast Ethernet с 2 портами 100BASE TX
PA-2H =	HSSI с 2 портами
PA-4E =	4 порта Ethernet 10BASET
PA-8E =	8 портов Ethernet 10BASET
PA-A3-OC3MM =	ATM с 1 портом улучшил Многорежимный OC3C/STM1
PA-A3-OC3SMI =	ATM с 1 портом улучшил OC3C/STM1, одномодовый (ИК)
PA-A3-OC3SML =	ATM с 1 портом улучшил OC3C/STM1, одномодовый (LR)
PA-FE-TX =	Fast Ethernet с 1 портом 100BASE TX
FX FE PA =	Fast Ethernet с 1 портом 100BASE FX
PA-H =	HSSI с 1 портом
PA-POS-OC3MM =	1 пакет порта по OC3C/STM SONET! МНОГОРЕЖИМНЫЙ

PA-POS-OC3SMI =	1 пакет порта по OC3C/STM SONET! Одномодовый кабель
PA-POS-OC3SML =	1 пакет порта по OC3C/STM SONET! Одномодовый (LR)
PA-SRP-OC12MM =	Многорежимный DPT-OC12
PA-SRP-OC12SMI =	DPT-OC12, одномодовый (ИК)
PA-SRP-OC12SML =	DPT-OC12, одномодовый (LR)
СТРАНИЦА	Gigabit Ethernet
T1 CLK UBR =	Национальная карта синхронизации для UBR-VXR *

Для получения дополнительной информации см. следующие ссылки:

- [Устранение проблем адаптеров портов \[uBR7200\]](#)
- [Устранение проблем Карты синхронизации кабеля Cisco \(только Cisco uBR7246VXR\)](#)
- [Матрица Выпуска Адаптера порта uBR7200](#)
- [Средство Cisco Software Advisor \(только зарегистрированные клиенты\)](#)

Карты кабеля

Карты кабельного модема Cisco, вместе с ЕСЛИ К RF преобразователи с повышением частоты, служат интерфейсом RF между головной станцией кабельной сети и основанными на DOCSIS кабельными модемами или основанными на EuroDOCSIS кабельными модемами и телеприставками (STB).

Карты кабельного модема соединяются непосредственно со средним универсальным широкополосным маршрутизатором. Карты кабельного модема, установленные в uBR7200 серии, поддерживают Оперативную установку и демонтаж. Они поддерживают горячую замену. Эта таблица предоставляет список номеров продукта и их описание.

Номер продукта	Описание
MC11C UBR =	1 нисходящее, 1 в восходящем направлении
MC12C UBR =	1 нисходящее, 2 в восходящем направлении
MC14C UBR =	1 нисходящее, 4 в восходящем направлении
MC16C UBR =	1 нисходящее, 6 в восходящем направлении
MC16E UBR =	8 МГц, 1 нисходящее, 6 в восходящем направлении
MC16S UBR =	Управление спектром, 1 нисходящее, 6 в восходящем направлении
MC28C UBR =	2 нисходящих, 8 в восходящем направлении

См. [Установку оборудования Линейной карты Кабельного сопряжения универсального](#)

[широкополосного маршрутизатора Cisco серии uBR7200](#) для дополнительных сведений.

Последовательность загрузки

Во время процесса загрузки наблюдайте, что системные светодиоды определяют проблемы.

При запуске системы путем включения коммутатора источника питания придерживающееся должно произойти:

1. Необходимо сразу услышать работу вентиляторов.
2. Когда вы размещаете коммутатор источника питания в на (|) позиция и остаетесь на во время нормальной работы системы, зеленый светодиод ОК питания источника питания (с задней стороны шасси) должен сразу продолжиться.
3. Светодиоды на Контроллере ввода/вывода должны продолжиться.
4. Доступный светодиод на каждом адаптере порта должен продолжиться. Разрешение Вовлекло карту синхронизации, также продвинется в это время на uBR7246VXR.
5. Когда ядро сетевой обработки завершает свою инициализацию карты кабельного модема для операции, доступный светодиод на каждой карте кабельного модема продолжается.
6. Когда все светодиоды продолжают указывать, что система загрузилась успешно, баннер исходной системы должен быть отображен на экране консоли.

Если последовательность загрузки не происходит, как описано выше, обратитесь к [Определению неполадок запуска](#) для дополнительных сведений.

См. [Устранение проблем оборудования Универсальный широкополосный маршрутизатор VXR Cisco uBR72xx / uBR7246](#) для дополнительных сведений.

Дополнительные сведения

- [Cisco 7200: дерево неисправностей, ошибка четности](#)
- [Устранение проблем \[uBR7200\]](#)
- [Руководство по установке оборудования Cisco uBR7200 Series](#)
- [ПОДДЕРЖКА ПО ПРОДУКТАМ](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)